

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 098 434
A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 83105960.5

Int. Cl.³: B 29 H 9/10

Anmeldetag: 18.06.83

Priorität: 02.07.82 DE 3224785

Anmelder: BAYER AG, Zentralbereich Patente, Marken und Lizenzen, D-5090 Leverkusen 1, Bayerwerk (DE)

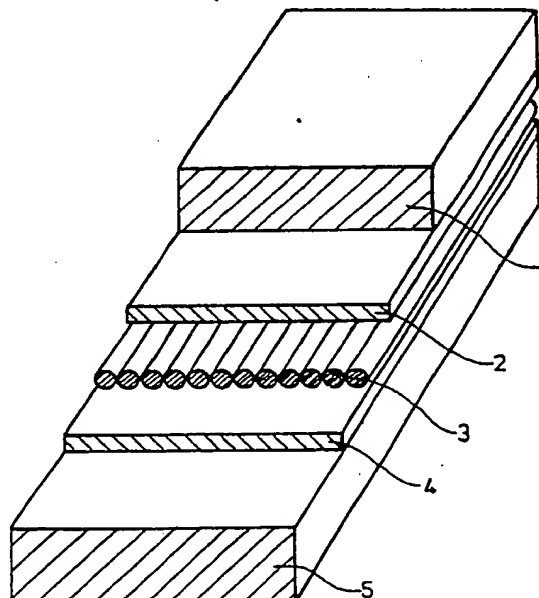
Veröffentlichungstag der Anmeldung: 18.01.84
Patentblatt 84/3

Benannte Vertragsstaaten: AT BE DE FR GB IT NL SE

Erfinder: Mirza, Jean, Dr., Wolfshelde 23, D-5068 Odenthal (DE)

Verfahren zur Herstellung von mit Stahlcorden verstärkten Gummiartikeln.

Gummiartikel, die aus vermessingtem oder mit einer Legierungsschicht versehenem Stahlcord und einem peroxidisch vernetzbaren Kautschuk bestehen, zeigen dann eine gute Haftung, wenn der Stahlcord (3) mit einer Kautschukmischung B (2, 4) umhüllt wird, die Schwefel enthält und eine Sichtdicke < 3 mm besitzt, anschließend auf die Kautschukmischung B (2, 4) eine peroxidhaltige Kautschukmischung A (1, 5) aufgetragen wird und die Schichten (1, 2, 4, 5) gemeinsam 130–220 °C vulkanisiert werden.



ACTORUM AG

EP 0 098 434 A1

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT

5090 Leverkusen, Bayerwerk

Zentralbereich

Patente, Marken und Lizenzen E/ABc

Verfahren zur Herstellung von mit Stahlcorden verstärkten Gummiartikeln

Viele technische Gummiartikel, beispielsweise Förderbänder oder Hochdruckschläuche sind mit verstärkenden Einlagen aus hochkohlenstoffhaltigem Stahl, der häufig in Form von Stahlcorden verwendet wird, ausgestattet.

- 5 Um eine gute Leistungsfähigkeit und Lebensdauer der Gegenstände zu gewährleisten, ist eine starke und dauerhafte Bindung zwischen Metall und Gummi erforderlich.

- 10 Diese läßt sich ohne weiteres nur erzielen, wenn die Filamente des Stahlcordes mit einer dünnen Schicht aus \mathcal{L} -Messing oder einer anderen Legierung mit den Hauptbestandteilen Kupfer und Zink oder mit reinem Zink plattiert sind.

- 15 Der so ausgerüstete Cord wird direkt in die in der Regel besonders haftfördernde Zusätze enthaltene Gummimischung einvulkanisiert.

Le A 21 798-Ausland

Die Haftung zwischen vermessingtem Stahlcord und dem Kautschuk entsteht normalerweise über den Schwefel, der in dem zu vulkanisierenden Kautschuk als Vulkanisationsmittel anwesend ist. Dieser Schwefel reagiert
5 unter Vulkanisationsbedingungen auch mit der Messing- oder Legierungsschicht unter Bildung von Kupfer- und/oder Zinksulfiden und verursacht auf diese Weise eine Haftung des Stahlcordes an dem vernetzten Kautschuk.

10 Setzt man nun mit Peroxiden vernetzbare Kautschuke ein, versagt das geschilderte Haftverfahren, da Schwefel als Haftmittel nicht zur Verfügung steht. Ebenfalls ist es nicht möglich, Schwefel als Mischungskomponente dem peroxidisch vernetzbaren Kautschuken zuzugeben, da uner-
15 wünschte Reaktionen zwischen Schwefel und den Peroxiden eintreten, die zu einer erheblichen Störung der Vernetzung des Kautschuks führen.

Es besteht ein Bedürfnis in der Technik, peroxidisch vernetzbare Kautschuke mit verstärkenden Stahlein-
20 lagen zu versehen, wobei eine gute Haftung zwischen Stahl und Kautschuk vorhanden sein muß.

Das bestehende Bedürfnis kann durch folgende erfindungsgemäße Lehre befriedigt werden:

Die Tatsache, daß Schwefel die peroxidische Vernetzung
25 erheblich stört, führt zu der Folgerung, daß Schwefel

Le A 21 798

und Peroxide gemeinsam in einer Kautschukmischung nicht vorliegen dürfen. Es ist daher notwendig, Schwefel und Peroxide in zwei getrennten Mischungen einzusetzen, damit sie bei Vulkanisationstemperatur ohne gegenseitige
5 Störung jeweils reagieren können.

Ein mit Stahlcord verstärkter Kautschuk ist in Figur 1 abgebildet. Dieser besteht aus einer äußeren Hülle (1) und (5) der Kautschukmischung A, die peroxidisch vernetzt wird, und einer darunterliegenden Schicht (2) und (4)
10 der Kautschukmischung B, die Schwefel enthält und die Haftung an dem vermessigten oder anders legierten Stahlcord (3) durch Reaktion des Schwefels mit Messing oder der Legierung herbeiführt.

Die Verbindung der Schichten A und B wird dadurch erreicht, daß das Peroxid aus der Mischung A in die
15 Mischung B migriert und in beiden Mischungen somit eine peroxidische Vernetzung stattfindet.

Damit das skizzierte Schema funktioniert, sollten folgende Bedingungen eingehalten werden:

- 20 a) Wahl eines im Polymeren zumindest teilweise löslichen Peroxids (oder Peroxidsystems), dessen Zersetzungstemperatur oberhalb der Temperatur liegt, bei der Schwefel mit Messing reagiert. Damit wird erreicht, daß die Vernetzung der Mischung A erst
25 eintritt, nachdem die Haftung zwischen Mischung B und dem Stahlcord bereits entstanden ist.

- b) Richtige Dosierung des Schwefels, der im Überschuß eine nachträgliche Vernetzung der Mischung B verhindern würde.
- 5 c) Richtige Dosierung des Peroxids, um die Mischung B ausreichend zu vernetzen.
- d) Einstellung der Mischung B in einer ausreichend dünnen Schicht (entweder als Folie oder als Lösung), um eine optimale Durchdringung des Peroxids zu ermöglichen und eine gleichmäßige Vernetzung der gesamten Schichtdicke zu gewährleisten.
- 10

Gegenstand der Erfindung ist somit ein Verfahren zur Herstellung von verstärkten Gummiartikeln aus einem vermessingten oder mit einer Legierungsschicht versehenen

15 Stahlcord und einem peroxidisch vernetzbaren Kautschuk, dadurch gekennzeichnet, daß der Stahlcord mit einer Kautschukmischung B umhüllt wird, die 0,5-10 Gew.-Teile Schwefel, bezogen auf 100 Gew.-Teile Kautschuk in der Kautschukmischung B, enthält und eine Schichtdicke

20 ≤ 3 mm besitzt, anschließend auf die Kautschukmischung B eine Kautschukmischung A aufgetragen wird, die 1 bis 15 Gew.-Teile eines Peroxids, bezogen auf 100 Gew.-Teile Kautschuk in der Kautschukmischung A, mit einem Zersetzungspunkt oberhalb 130°C enthält, und die Schichten

25 gemeinsam bei Temperaturen über 130 bis 220°C vulkanisiert werden.

Der eingesetzte Stahlcord besitzt den handelsüblichen

Le A 21 798

Durchmesser. Er kann je nach Einsatzgebiet einzeln oder gebündelt eingesetzt werden. Die bevorzugte Legierung ist Messing.

Die Kautschukmischung B enthält bevorzugt folgende Polymere: Butadienkautschuk, chloriertes Polyethylen, chlor-sulfoniertes Polyethylen, Ethylen-Propylen-Dienpolymerisat, Ethylen-Propylen-Bipolymerisat, Ethylenvinylacetat, Fluorkohlenstoffpolymerisate, Isoprenkautschuk, Acrylnitril-Butadien-Copolymerisat, das voll oder teilweise hydriert oder carboxyliert sein kann, Naturkautschuk, Silikonkautschuk, Styrol-Butadien-Kautschuk, der auch carboxyliert sein kann, sowie ein Terpolymer aus Vinylacetat, Butylacrylat und Acrylnitril.

Die Kautschuke sind peroxidisch vernetzbar. Bevorzugt genannt ist chloriertes Polyethylen.

Die Kautschuke können weiterhin die üblichen Hilfsstoffe enthalten, sofern diese die Reaktion des Schwefels mit der Oberfläche des Stahlcordes nicht verhindern und weiterhin die Peroxidvernetzung des Kautschuks nicht stören. Beispielsweise genannt seien Stabilisatoren wie MgO; Füllstoffe wie Ruß, Kreide und/oder Weichmacher.

Die Menge Schwefel, bezogen auf 100 Gew.-Teile des Kautschuks in der Kautschukmischung B beträgt bevorzugt 3-6, insbesondere 4-5 Gew.-Teile.

Die Schichtdicke der Kautschukmischung B auf dem Stahlcord beträgt bevorzugt 0,01-2 mm, insbesondere 0,5-1 mm.

Le A 21 798

Die Kautschukmischung B wird in dem Fachmann bekannter Weise auf den Stahlcord aufgetragen. Beispielsweise kann der Stahlcord durch ein Tauchbad von B geführt werden oder der Stahlcord wird mit Streifen der Kautschuk-

5 mischung B umwickelt oder im Extruder umspritzt.

Die Kautschukmischung A kann aus den gleichen Polymeren, wie sie für die Kautschukmischung B angegeben sind, bestehen.

Das bedeutet aber nicht, daß die Kautschukmischungen

10 A und B immer identische Polymere aufweisen, diese können durchaus unterschiedlich sein. So kann beispielsweise die Mischung A und B aus jeweils chloriertem Polyethylen als Polymer bestehen. Mischung B könnte jedoch beispielsweise auch aus chloriertem

15 Polyethylen und Mischung A aus EPDM-Kautschuk bestehen. Bevorzugter Kautschuk der Kautschukmischung A ist chloriertes Polyethylen.

Die Kautschukmischung A kann weiterhin Hilfsstoffe enthalten, die keine Verhinderung der Peroxidvernetzung

20 bewirken. Beispielsweise seien genannt: Füllstoffe wie Ruß oder Kreide; Stabilisatoren wie MgO oder Bleioxid und/oder Weichmacher.

Beispiele für die in der Kautschukmischung A verwendeten Peroxide sind

25 1,1-bis(tert.-butyloxi)-3,3,5-trimethylcyclohexan, t-Butylperbenzoat, 3,3-bis-(t-Butylperoxi)butancar-

Le A 21 798

bonsäure-n-butylester, Dicumylperoxid, 1,3-bis-(t-Butylperoxiisopropyl)-benzol.

Weiterhin können in üblichen Mengen den Peroxiden oder der Peroxidmischung Aktivatoren wie Triallylcyanurat
5 oder Triallylisocyanurat zugesetzt werden.

Die Mengen an Peroxid in der Kautschukmischung A betragen bevorzugt pro 100 Gew.-Teile Kautschuk 3-10, insbesondere 5-8 Gew.-Teile.

Die Kautschukmischung A wird auf die Kautschukmischung B
10 in üblicher Weise aufgetragen, beispielsweise durch Umwickeln oder Umspritzen.

Die Vulkanisation erfolgt unter Druck unter Anwendung der üblichen Vulkanisationsmethoden, beispielsweise Dampf, Heizluft, Pressen in den üblichen Maschinen.

15 Die angewandte Vulkanisationstemperatur beträgt bevorzugt 150-190°C.

Das nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erhaltene Erzeugnis kann beispielsweise eingesetzt werden als Förderband, Schlauch für z.B. Mittel-, Hoch- oder Höchstdruck, Keil-
20 riemen, Zahnriemen, Treibriemen oder Puffer.

Le A 21 798

Beispiele

Zusammenfassung

Die Versuche zeigen, daß die mit Schwefel erzielten Haftwerte weit höher liegen als z.B. das für die Herstellung von Hochdruckschläuchen nach DIN 20022 geforderte Niveau. Sie zeigen ferner, daß die Haftung nach Hitzealterung und nach dynamischer Beanspruchung besser ist als die eigentliche Einreißfestigkeit des Gummis (nach der Haftprüfung ist die Cordoberfläche mit Gummi bedeckt). Das günstige Rißbild ist auf die "stabilisierende" Wirkung von Schwefel zurückzuführen, das durch die chemische Bindung zu Messing den negativen Einfluß von Zink auf die Alterungsbeständigkeit von chlorierten Polyethylen-Mischungen herabsetzt.

15 Mischungsaufbau

Die für die Herstellung der Prüfkörper verwendeten Mischungen A und B sind in Tabelle 1 angeführt. Als Stabilisator wurde in Mischung B Magnesiumoxid eingesetzt (anstatt des in Mischung A verwendeten basischen Bleisilikats), um die gewünschte Reaktion zwischen Schwefel und Messing, die zur Haftung führt, nicht zu stören.

Prüfkörperaufbau

Auf einer Aufbautrommel wurde Mischung A als Folie

Le A 21 798

in einer Gesamtfellstärke von 3 mm aufgewickelt. Darauf wurde der vermessingte Stahlcord (7 x 3 x 0,15) eng anliegend aufgewickelt, nachdem er durch eine vorgelagerte Lösungswanne gezogen wurde, in der sich die Lösung von
5 Mischung B befand (Lösungsmittel Perchlorethylen oder ein Gemisch aus Toluol: Benzin 1:1; Lösungsverhältnis 1 Gew.-Teil-Mischung : 5 Gew.-Teile Lösungsmittel).

10 Nach dem Verdampfen des Lösungsmittels wurden 3 siliconisierte Papierstreifen in die Achsrichtung der Trommel gelegt und anschließend mit Mischung A (Gesamtstärke 3 mm) abgedeckt.

Nach dem Bandagieren der Aufbautrommel mit feuchtem Wickel aus Baumwolle wurde in Dampf (30 min/160°C) vulkanisiert.

15 Aus dem vulkanisierten "Zylinder" wurden Prüfkörper folgender Dimensionen ausgestanzt:

- 150 mm x 25 mm (Prüfung der Trennfestigkeit nach statischer Lagerung)
 - 300 mm x 25 mm (Prüfung der Trennfestigkeit nach dynamischer Ermüdung)
- 20

Prüfung

Um eine möglichst vollständige Aussage über die Eignung der erzielten Gummimetallbindung für die Praxis zu er-

Le A 21 798

halten, wurde die Haftung an Prüfkörpern vor und nach Hitzealterung bzw. nach Hitzealterung und anschließender dynamischer Ermüdung geprüft.

Die Prüfung der Trennfestigkeit (nach dem Schältest) wurde in Anlehnung an DIN 53530 durchgeführt. Zur Prüfung wurden ungealterte und gealterte Prüfkörper (24 h und 168 h/150°C) verwendet.

Die dynamische Ermüdung erfolgte in Anlehnung an ASTM D-430-59 (73), Methode A (Scott Flexing Maschine). Nach dieser Methode sollte versucht werden, die Beanspruchung des verstärkten Schlauches im Pulstest zu simulieren, um einen Hinweis über die Eignung der Gummimetallhaftung im praktischen Einsatz zu erhalten.

Hierfür wurden Prüfkörper verwendet (300 x 25 mm), die an beiden Enden siliconisierte Papierstreifen zwischen Mischung B und Cord enthalten. Die Prüfkörper wurden in der Prüfvorrichtung an beiden Enden eingespannt, so daß nur der mittlere Bereich (beanspruchte Probenlänge 130 mm) dynamisch belastet wurde. Durch Kennzeichnung des dynamisch belasteten Bereichs lassen sich die ermittelten Trennfestigkeitswerte den unterschiedlich belasteten Bereichen eindeutig zuordnen.

Ergebnisse

Haftung vor bzw. nach statischer Alterung (Tabelle 2)

Le A 21 798

Die mit 90 N/cm gemessene Trennfestigkeit ist weit höher als der nach DIN 20022 für Hochdruckschläuche geforderte Minimalwert (Decke: 40 N/cm; Seele: 25 N/cm).

- 5 Nach Alterung (7d/150°C) bleibt die Gummimetallhaftung bei einer Trennfestigkeit von 46 N/cm höher als die Weiterreißfestigkeit des Gummis.

Haftung vor und nach dynamischer Ermüdung (Tabelle 3)

Die Ergebnisse der Trennfestigkeit nach Hitzealterung sind mit denen der Tabelle 2 vergleichbar.

- 10 Das Rißbild nach der dynamischen Ermüdung zeigt, daß die Stahlcordoberfläche nach 1.470.000 Biegungen mit Gummi bedeckt ist und läßt keine frühzeitige Alterung durch das Zink im Messing an der unmittelbar an Messing angrenzenden Gummischicht erkennen.

Le A 21 798

Tabelle 1 Haftung von chloriertem Polyethylen auf vermessingtem Stahlcord

Le A 21 798

Kautschuk-Mischung	A	B
chloriertes Polyethylen (Bayer CM 3630)	100.0	100
Magnesiumoxid	-	10.0
basisches Bleisilikat	10.0	-
Alterungsschutzmittel (Vulkanox HS)	0.2	0.2
Ruß N 762	60.0	60.0
Weichmacher (Reomol LTM)	20.0	20.0
Trialkylcyanurat (TAC)	4.0	4.0
3,3-Bis-(tert.-butylperoxi)butancarbonsäure-n-butylester (Trigonox 17/40)	7.0	-
Schwefel	-	4.0
Knetter-Batchtemperatur	201.2	198.2
	125°C	125°C

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Kautschuk-Mischung		A	B
<u>Vulkanisateigenschaften, Normring I</u>			
F (MPa), 160°C	30'	16.9	5.8
D (%), 160°C	30'	395	990
S100 (MPa), 160°C	30'	3.2	1.5
S300 (MPa), 160°C	90'	14.2	3.3
H (Shore A) 160°C	30'	67	65
R (%), 160°C	30'	29	27

Le A 21 798

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Kautschuk-Mischung		A	B
<u>Vulkanisateigenschaften, Normstab II</u>			
F (MPa), 160°C	30'	18.4	7.9
D (%), 160°C	30'	375	890
S100 (MPa), 160°C	30'	3.4	1.8
S300 (MPa), 160°C	30'	15.2	3.8
Dichte (g/cm ³)		1.36	1.35

Le A 21 798

A

B

Mischungsherstellung im Innenmischer GK 5, 32 Upm, 60°C,
70 % Füllung des mit Weizen ermittelten Knetervolumens
Upside-down-Mischverfahren

Mischfolge

O' Ruß N-762, Bleisilikat
 Vulkanox HS, Weichmacher,
 Bayer CM 3630

1 1/2' TAC, Trigonox 17/40
 2' leeren

Mischfolge

O' Ruß N-762, Magnesium-
 oxid, Vulkanox HS,
 Weichmacher, TAC,
 Bayer CM 3630

1 1/2' leeren

Knetter-Batchtemperatur

125°C

125°C

Homogenisieren: Walze 60°C

O' Fertige Mischung
 1/2' Verarbeitung
 3' Ende der Verarbeitung

Fertigmischen: Walze 60°C

O' Batch
 1/2' Schwefel
 2' Verarbeitung
 4' Ende der Ver-
 arbeitung

Le A 21 798

Tabelle 2

Statische Haftung (N/20 mm) bzw. Resthaftung (in %) nach Hitzealterung

O-Wert	225 ⁺⁾	(100 %)
nach 24 h/150 °C	135 ⁺⁾	(60 %)
nach 168 h/150 °C	115 ⁺⁾	(61 %)

+) Strukturriß im Gummi

Le A 21 798

Tabelle 3

Haftung (N/25 mm) bzw. Resthaftung (in %) nach Riemenbiege-Ermüdung⁺⁺)

O-Wert	nach dynamischer Ermüdung
220	215 (98 %) <u>nach 24 h/RT</u> (ca. 245.000 Hübe)
235	230 (98 %) nach 72 h/RT (ca. 735.000 Hübe)
O-Wert (nach 72 h/140°C)	... anschließender dynamischer Ermüdung
130	120 (92 %) <u>nach 24 h/RT</u> (ca. 245.000 Hübe)
132	120 (91 %) nach 72 h/RT /ca. 735.000 Hübe)

++) Riemenbiege-Ermüdung in Anlehnung an ASTM D-430-59 (73)

Prüfkörper: Anzahl der Biegungen bis zur Lagentrennung

Prüfbedingungen: Kraft K (N) 333

Umlenkrollen-Ø d (mm) 30

Hubfrequenz n (1/min) 170

(1 Hub = 2 Biegungen)

Beanspruchte Probenlänge 1E (mm) 130

Probe: Breite b (mm) 25

Probe: Dicke h (mm) 7

(gesamt mit Stahlschleife)

Probe: Länge 1 (mm) 300

Le A 21 798

Erklärungen

- F = Festigkeit (MPa) nach DIN 53504
- D = Bruchdehnung (%) nach DIN 53504
- S = Spannung (MPa) nach DIN 53504
- 5 H = Härte (Shore A) nach DIN 53505
- R = Stoßelastizität (%) nach DIN 53512

Le A 21 798

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von verstärkten Gummi-
artikeln aus einem vermessigten oder mit einer
Legierungsschicht versehenen Stahlcord und einem
peroxidisch vernetzbaren Kautschuk, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Stahlcord mit einer Kautschuk-
mischung B umhüllt wird, die 0,5-10 Gew.-Teile
Schwefel, bezogen auf 100 Gew.-Teile Kautschuk in
der Kautschukmischung B, enthält und eine Schicht-
dicke ≤ 3 mm besitzt, anschließend die auf Kaut-
schukmischung B eine Kautschukmischung A aufgetra-
gen wird, die 1 bis 15 Gew.-Teile eines Peroxids
bezogen auf 100 Gew.-Teile Kautschuk in der Kaut-
schukmischung A, mit einem Zersetzungspunkt ober-
halb 130°C enthält, und die Schichten gemeinsam
bei Temperaturen über 130 bis 200°C vulkanisiert wer-
den.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Schwefelmenge 3 bis 6 Gew.-Teile beträgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Schwefelmenge 4 bis 5 Gew.-Teile beträgt.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Schichtdicke der Kautschukmischung B auf
dm Stahlcord 0,1 bis 2 mm beträgt.

Le A 21 798

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Schichtdicke der Kautschukmischung B auf
dem Stahlcord 0,5 bis 1 mm beträgt.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Menge an Peroxid in der Kautschukmischung
A 3 bis 10 Gew.-Teile beträgt.
7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Menge an Peroxid in der Kautschukmischung
A 5 bis 8 Gew.-Teile beträgt.
- 10 8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß der Kautschuk der Kautschukmischung B chlorier-
tes Polyethylen ist.
9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß der Kautschuk beider Kautschukmischungen chlo-
riertes Polyethylen ist.
- 15 10. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß man die Vulkanisationstemperatur 150 bis
190°C beträgt.

Le A 21 798

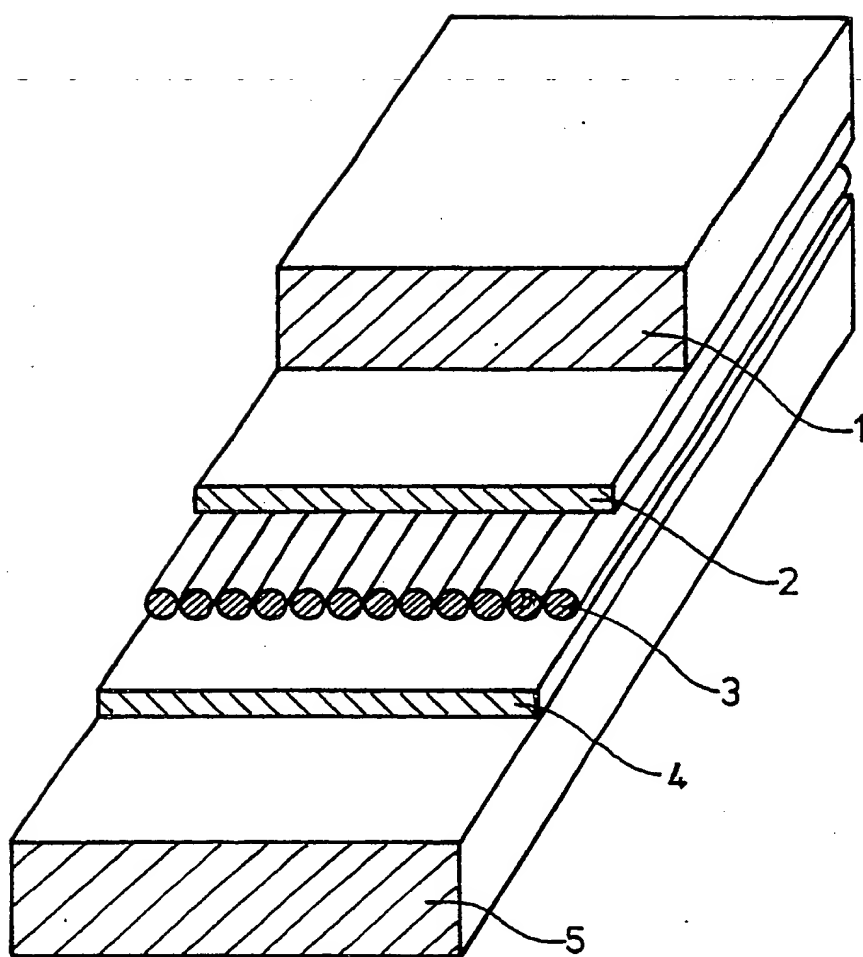


FIG. 1



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 83105960.5		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)		
A	<u>AT - B - 309 053</u> (HENKEL) * Gesamt * --		B 29 H 9/10		
A	<u>DE - A1 - 2 920 003</u> (BEKAERT) * Gesamt * --				
A	<u>FR - A - 981 187</u> (UNITED STATES RUBBER) * Gesamt * ----				
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)		
			B 29 H 7/00 B 29 H 9/00		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.					
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 16-09-1983	Prüfer MAYER		
<div>EPA Form 1503 03.82</div> <table><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				